

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**Bibliography**

---

(19) [Country of Issue] Japan Patent Office (JP)

(12) [Official Gazette Type] Open patent official report (A)

(11) [Publication No.] JP,2003-317892,A (P2003-317892A)

(43) [Date of Publication] November 7, Heisei 15 (2003. 11.7)

(54) [Title of the Invention] The connector for cards manufactured by the manufacture method of the connector for cards, and this manufacture method

(51) [The 7th edition of International Patent Classification]

H01R 43/00

12/18

[FI]

H01R 43/00            B

23/68        301 E

[Request for Examination] Un-asking.

[The number of claims] 9

[Mode of Application] OL

[Number of Pages] 9

(21) [Filing Number] Application for patent 2002-119435 (P2002-119435)

(22) [Filing Date] April 22, Heisei 14 (2002. 4.22)

(71) [Applicant]

[Identification Number] 000010098

[Name] Alps Electric Co., Ltd.

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo

(72) [Inventor(s)]

[Name] Matsushita Toshihisa

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo Inside of Alps Electric Co., Ltd.

(72) [Inventor(s)]

[Name] Kuroda Yoshinari

[Address] 1-7, Yukigaya Otsuka-machi, Ota-ku, Tokyo Inside of Alps Electric Co., Ltd.

(74) [Attorney]

[Identification Number] 100078134

[Patent Attorney]

[Name] \*\* Kenjiro (besides three persons)

[Theme code (reference)]

5E023

5E051

[F term (reference)]

5E023 AA04 AA21 BB19 EE06 GG01 GG14 HH17

5E051 BA06 BB03 BB05

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

Summary

---

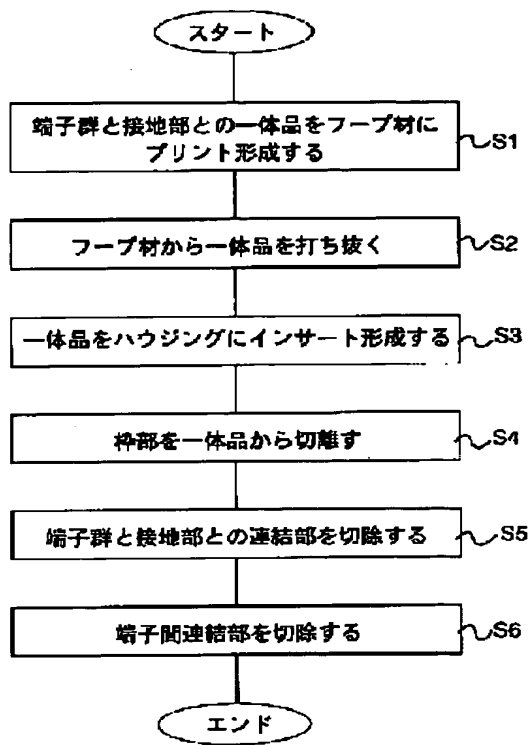
(57) [Abstract]

[Technical problem] Offer of the manufacture method of the connector for cards which can perform processing of a terminal block, and attachment by housing at processing of a terminal block, and the same process as attachment by housing.

[Means for Solution] The connector 7 for cards When manufacturing, To the soldering section 41b side of the 1st terminal block 40, the grounding section 60 The connected portion The 1st included terminal 40, the 2nd terminal 50, the grounding section 60 And the one article 70 of a pilot switch 30 To a hoop, the process S1 which carries out print fabrication, and really elegance 70 The process S2 pierced from a hoop, and really elegance 70 It was made to perform the process S3 which carries out insert molding to housing 1, the process S4 which really separates a frame part 71 from elegance 70 after insert molding, the process S5 which excises the connection section 72 of the 1st terminal block 40 and the grounding section 60, and the process S6 which excises the terminal connection section 73.

---

[Translation done.]



[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1] The terminal block in contact with the external terminal block of a card and the grounding section which makes static electricity charged on the aforementioned card discharge are connected by the soldering section side of the aforementioned terminal block. The process which fabricates the one article of the

aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section to a hoop, and the process which really [ aforementioned ] pierces elegance from the aforementioned hoop, The manufacture method of the connector for cards characterized by performing the process which really [ aforementioned ] carries out insert molding of the elegance to the aforementioned housing, and the process which excises the connection section which connects the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section after the aforementioned insert molding.

[Claim 2] The manufacture method of the connector for cards according to claim 1 characterized by performing the process which fabricates the terminal connection section which connects the terminals which adjoin in order to prevent a position gap of the terminal which constitutes the aforementioned terminal block from an aforementioned process which really [ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop, and excises the aforementioned terminal connection section after the aforementioned insert molding.

[Claim 3] The manufacture method of the connector for cards according to claim 2 characterized by excising the aforementioned terminal connection section at the aforementioned process which excises the aforementioned terminal connection section using the breakthrough prepared in the position corresponding to the aforementioned terminal connection section of the aforementioned housing.

[Claim 4] The manufacture method of the connector for cards according to claim 1 characterized by connecting the aforementioned terminal block with the frame part fabricated by the aforementioned hoop through the aforementioned grounding section at the aforementioned process which really [ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop.

[Claim 5] The manufacture method of the connector for cards according to claim 1 characterized by the aforementioned grounding section and really fabricating the connection for connecting the aforementioned grounding section to the gland of the circuit board at the aforementioned process which really [ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop to the aforementioned hoop.

[Claim 6] The connector for cards characterized by providing the following Housing which forms the card insertion space where a card is inserted The terminal block which it exposes in the aforementioned card insertion space, and becomes from two or more terminals arranged so that the soldering section might turn to a card slot side, and the external terminal block of the aforementioned card contacts The process connect the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section at the soldering section side of the aforementioned terminal block, and fabricate the one article of the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section to a hoop in case it is prepared near the card slot formed in the aforementioned housing, it has the grounding section which makes static electricity charged on the aforementioned card discharge, the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section are processed and it attaches to the aforementioned housing The workspace for carrying out the

aforementioned process excise the connection section which connects the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section with the aforementioned housing, while performing the process which really [ aforementioned ] pierces elegance from the aforementioned hoop, the process which really [ aforementioned ] carries out insert molding of the elegance to the aforementioned housing, and the process which excise the connection section which connects the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section after the aforementioned insert molding

[Claim 7] In case the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section are processed and it attaches to the aforementioned housing, at the aforementioned process which really [ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop While performing the process which fabricates the terminal connection section which connects the terminals which adjoin in order to prevent a position gap of the aforementioned terminal which constitutes the aforementioned terminal block, and excises the aforementioned terminal connection section after the aforementioned insert molding The connector for cards according to claim 6 characterized by preparing the workspace for performing the aforementioned process which excises the aforementioned terminal connection section in the aforementioned housing.

[Claim 8] The connector for cards according to claim 7 to which the aforementioned workspace is characterized by the bird clapper from the breakthrough prepared in the position corresponding to the aforementioned terminal connection section.

[Claim 9] The connector for cards according to claim 6 characterized by preparing the connection for connecting this grounding section to the aforementioned grounding section in the gland of the circuit board in one.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention is prepared in electronic equipment, such as a personal computer and a digital camera, and relates to the connector for cards manufactured by the manufacture method of the connector for cards for connecting the external terminal block of memory card to the electronic circuitry built in the electronic equipment, and its manufacture method.

[0002]

[Description of the Prior Art] There are some in which the connector for cards for connecting the external terminal block of memory card (henceforth a "card") to the electronic circuitry built in the electronic equipment is prepared in electronic equipment, such as a personal computer and a digital camera. This connector for cards is equipped with housing which forms the card insertion space where a card is inserted, and the terminal block which is exposed in card insertion space and contacts the external terminal block of the inserted card.

[0003] The external terminal block of the above-mentioned card consists of two or more terminals located in a line in the direction which intersects perpendicularly to the path of insertion of a card, and the terminal block in the above-mentioned housing is prepared so that the external terminal block of this card may contact, where insertion of a card is completed. That is, it consists of two or more external terminals with which this external terminal is constituted, and two or more terminals arranged in this direction in the same number in the position which counters an external terminal block when insertion of a card is completed.

[0004] Thus, in the constituted connector for cards, if a card is inserted in housing, the external terminal block of this card contacts the terminal block in housing, a card is connected to the electronic circuitry built in electronic equipment by this, and it will be in the state where electronic equipment can perform the record and reproduction to a card.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, in the connector for cards mentioned above, in case a card is inserted in housing, when static electricity was charged on the insertion person of a card, or the card and a card is inserted in housing, static electricity discharges for the terminal in housing from a card, and it is in a possibility that IC which constitutes the electronic circuitry built in electronic equipment may be destroyed.

[0006] For this reason, the grounding section which makes static electricity charged on the insertion person of a card or the card discharge is prepared near the card slot of housing, and there are some which prevented that static electricity discharged for the terminal in housing from a card in the conventional connector for cards.

[0007] However, in case this kind of connector for cards was manufactured, since processing of the above-mentioned grounding section and attachment by housing were performed at processing, and attachment and another process to housing of a

terminal block, they had the problem that the processing work of the grounding section and the work with a group to housing were troublesome.

[0008] this invention was made in consideration of the above-mentioned present condition, and the 1st purpose is to offer the manufacture method of the connector for cards that processing of the grounding section and attachment by housing can be performed at processing of a terminal block, and the same process as attachment by housing.

[0009] The 2nd purpose is to offer the connector for cards which can perform the above-mentioned manufacture method smoothly.

[0010]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the 1st above-mentioned purpose, the manufacture method of the connector for cards of this invention The terminal block in contact with the external terminal block of a card and the grounding section which makes static electricity charged on the aforementioned card discharge are connected by the soldering section side of the aforementioned terminal block. The process which fabricates the one article of the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section to a hoop, and the process which really [aforementioned] pierces elegance from the aforementioned hoop, It is characterized by performing the process which really [aforementioned] carries out insert molding of the elegance to the aforementioned housing, and the process which excises the connection section which connects the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section after the aforementioned insert molding.

[0011] Thus, in constituted invention, after having connected the grounding section with the soldering section side of a terminal block, fabricating the one article of a terminal block and the grounding section and really [this] carrying out insert molding of the elegance to housing, the connection section which connects a terminal block and the grounding section was excised. Thereby, processing of the grounding section and attachment by housing can be performed at the same process as a terminal block.

[0012] Moreover, in invention of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards, at the aforementioned process which really [aforementioned] fabricates elegance to a hoop, the terminal connection section which connects the terminals which adjoin in order to prevent a position gap of the terminal which constitutes the aforementioned terminal block is fabricated, and it may be made to perform the process which excises the aforementioned terminal connection section after the aforementioned insert molding at it.

[0013] Thus, by constituted invention, insert molding of the position of a terminal can be carried out to housing in the state where it positioned correctly by the terminal connection section.

[0014] Moreover, you may make it excise the aforementioned terminal connection section in invention of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards at the aforementioned process which excises the aforementioned terminal

connection section using the breakthrough prepared in the position corresponding to the aforementioned terminal connection section of the aforementioned housing.

[0015] Thus, in constituted invention, in case the terminal connection section is excised, tools, such as punch to the terminal connection section, can be positioned easily.

[0016] Moreover, you may make it connect the aforementioned terminal block with the frame part fabricated by the aforementioned hoop through the aforementioned grounding section in invention of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards at the aforementioned process which really [ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop.

[0017] Thus, since it functions as the connection section for the grounding section connecting a terminal block with a frame part, the cutting part of the frame part and a terminal block after carrying out insert molding of the terminal block to housing can be managed with invention of the manufacture method of the constituted connector for cards few.

[0018] Moreover, you may make it the aforementioned grounding section and really fabricate the connection for connecting the aforementioned grounding section to the gland of the circuit board at the aforementioned process which really

[ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop to the aforementioned hoop in invention of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards.

[0019] Thus, in invention of the manufacture method of the constituted connector for cards, the grounding section and a connection can be processed at the same process, and it can attach to housing.

[0020] In order to attain the 2nd purpose, moreover, the connector for cards of this invention The terminal block which it exposes in the aforementioned card insertion space, and becomes housing which forms the card insertion space where a card is inserted from two or more terminals arranged so that the soldering section might turn to a card slot side, and the external terminal block of the aforementioned card contacts, It is prepared near the card slot formed in the aforementioned housing, and has the grounding section which makes static electricity charged on the aforementioned card discharge. In case the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section are processed and it attaches to the aforementioned housing, the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section are connected by the soldering section side of the aforementioned terminal block. The process which fabricates the one article of the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section to a hoop, and the process which really [ aforementioned ] pierces elegance from the aforementioned hoop, While performing the process which really [ aforementioned ] carries out insert molding of the elegance to the aforementioned housing, and the process which excises the connection section which connects the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section after the aforementioned insert molding It is characterized by preparing the workspace for performing the aforementioned



process which excises the connection section which connects the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section with the aforementioned housing.

[0021] Thus, in invention of the constituted connector for cards, since the ablation work of the connection section can be done in the workspace of housing in case the connection section which connects a terminal block and the grounding section is excised after carrying out insert molding of the one article of a terminal block and the grounding section to housing, the ablation work of the connection section can be done smoothly.

[0022] moreover, in case the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section are processed and it attaches to the aforementioned housing in invention of the above-mentioned connector for cards, at the aforementioned process which really [ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop While performing the process which fabricates the terminal connection section which connects the terminals which adjoin in order to prevent a position gap of the aforementioned terminal which constitutes the aforementioned terminal block, and excises the aforementioned terminal connection section after the aforementioned insert molding You may make it prepare the workspace for performing the aforementioned process which excises the aforementioned terminal connection section in the aforementioned housing.

[0023] Thus, in invention of the constituted connector for cards, since the ablation work of the terminal connection section can be done in the workspace of housing in case the terminal connection section is excised after carrying out insert molding of the one article of a terminal block and the grounding section to housing, the ablation work of the terminal connection section can be done smoothly.

[0024] Moreover, you may make it the aforementioned workspace become a position corresponding to the aforementioned terminal connection section from a breakthrough in invention of the above-mentioned connector for cards.

[0025] Thus, in invention of the constituted connector for cards, in case the terminal connection section is excised, tools, such as punch to the terminal connection section, can be positioned easily.

[0026] Moreover, you may make it prepare the connection for connecting this grounding section to the aforementioned grounding section in the gland of the circuit board in one in invention of the above-mentioned connector for cards.

[0027] Thus, a connection and the grounding section can really be fabricated in invention of the constituted connector for cards to a hoop.

[0028]

[Embodiments of the Invention] Below, 1 operation gestalt of the connector for cards manufactured by the manufacture method of the connector for cards of this invention and this manufacture method is explained based on drawing.

[0029] The plan in which drawing 1 shows 1 operation gestalt of the connector for cards of this invention, the 1st terminal block with which the operation gestalt which

shows drawing 2 to drawing 1 is equipped, The flow chart which shows the routing at the time of processing the 2nd terminal block, the grounding section, a connection, and a pilot switch, and attaching to housing, The plan showing what pierced the 1st terminal block, the 2nd terminal block, the grounding section, the connection, and the one article of a switch from the hoop in the routing which shows drawing 3 to drawing 2 , and drawing 4 are the plans showing what really shown in drawing 3 carried out insert molding of the elegance to housing.

[0030] First, drawing 1 is used and the composition of 1 operation gestalt of the connector for cards of this invention is explained.

[0031] 1 operation gestalt of the connector for cards of this invention is the connector 7 for cards shown in drawing 1 . This connector 7 for cards is for connecting the external terminal block of a card (memory card) to the electronic circuitry which was prepared in electronic equipment, such as a personal computer and a DETARU camera, and was built in the electronic equipment.

[0032] In drawing 1 , a sign 1 is housing which forms the card insertion space where a card is inserted. Although the card inserted in this housing 1 is not illustrated, it is two kinds of 1st card and the 2nd card with which sizes differ. The 1st card is set as breadth and closing in rather than the 2nd card, and is set as the size shorter than the 2nd card in the path of insertion S of a card.

[0033] In this drawing 1 , a sign 40 is exposed in the card insertion space of a card, it is the external terminal block of the 1st card, and the 1st terminal block which contacts, and a sign 50 is the 2nd terminal block in contact with the external terminal block of the 2nd card.

[0034] The 1st terminal block 40 is in the state which insertion of the 1st card completed, it is provided so that the external terminal block of this 1st card may contact, and it is located in a card slot 6 side to the 2nd terminal block 50. This 1st terminal block 40 is the position which counters an external terminal block when insertion of the 1st card is completed, and consists of two or more external terminals with which this external terminal block is constituted, and two or more 1st terminals 41 arranged in this direction in the same number. Nine of these 1st terminal 41 are arranged in the direction which intersects perpendicularly to the path of insertion S of a card, for example. Each 1st terminal 41 has contact 41a to which the contact of the external terminal of the 1st card contacts the end, and has soldering section 41b soldered to the circuit board which is not illustrated to the other end. Moreover, the contact 41a was located in the center at the simultaneously of card insertion space, respectively, and, as for each 1st terminal 41, soldering section 41b has turned to the card slot 6 side, respectively.

[0035] It is in the state which insertion of the 2nd card completed, and the 2nd terminal block 50 is provided so that the external terminal of this 2nd card may contact, it is a position corresponding to an external terminal block when insertion of the 2nd card is completed, and consists of two or more external terminals with which this external terminal block is constituted, and two or more 2nd terminals 51

arranged in this direction in the same number. Ten of these 2nd terminal 51 are arranged in the direction which intersects perpendicularly to the card path of insertion S, for example. Each 2nd terminal 51 has contact 51a to which the contact of the external terminal of the 2nd card contacts the end, and has soldering section 51b soldered to the circuit board which is not illustrated to the other end. Soldering section 51b of each 2nd terminal 51 is in the state which projected from the edge of an opposite side in the card slot 6 of housing 1, and soldering is carried out to the circuit board which is not illustrated.

[0036] Moreover, the grounding section 60 which makes static electricity charged on the 1st, the insertion person of the 2nd card or the 1st, and the 2nd card discharge is formed in the card slot 6 neighborhood. The connection 61 linked to the gland which does not illustrate this grounding section 60 in this grounding section 60 is formed in one.

[0037] Moreover, the push push mechanism which switches the 1st and lock unlocking to the housing 1 of the 2nd card is prepared in housing 1 by pushing in the back end of the 1st and the 2nd card in the case of the 1st, and insertion and discharge of the 2nd card. This push push mechanism engages with the 1st and the 2nd card which were inserted, and when the slider 11 slid with the 1st and the 2nd card when the 1st and the 2nd card are pushed in, and this slider 11 are pushed in with the 1st or 2nd card, it consists of heart type cam grooves 10 of \*\* which switches lock unlocking of this slider 11 etc.

[0038] The above-mentioned slider 11 has 1st card contact section 11e which it is located near the center in card insertion space, and the front end of the 1st card contacts, the 2nd card guide sections 11a and 11b which are prepared in the both-sides section of a slider 11, and guide movement of the 2nd card to a slider 11, and the 2nd card contact sections 11c and 11d which it is located near the maximum inner of card insertion space, and the front end of the 2nd card contacts. Moreover, the pilot switch 30 which detects insertion of the 1st card is formed near 1st card contact section 11e of this slider 11.

[0039] Moreover, when the 2nd card thicker than the 1st card is inserted in card insertion space, the mechanism in which contact to this 2nd card and 1st terminal block is prevented is prepared in housing 1. When the 2nd card is inserted into card insertion space, the press boards 20 and 21 rotate and it is bent by this mechanism to the position which the 1st terminal block 40 is pressed with these press boards 20 and 21, and does not contact the 2nd card.

[0040] In addition, the connector 7 for cards is manufactured by the manufacture method of the connector for cards mentioned later. In case the connector 7 for cards is manufactured by this manufacture method, the 1st terminal block 40 and the grounding section 60 are fabricated by the state where the grounding section 60 was connected with the soldering section 41b side of the 1st terminal block 40 as shown in drawing 3. Moreover, the grounding section 60 and a connection 61 are really fabricated. Moreover, the 1st terminal block 40, the 2nd terminal block 50, the

grounding section 60, a connection 61, and a pilot switch 30 are really fabricated as elegance 70 through a frame part 71. And after insert molding of the elegance 70 is really [ this ] carried out to housing 1, the ablation work of the connection section 72 of the 1st terminal block 40 and the grounding section 60 is done.

[0041] For this reason, as shown in drawing 1, notch 2b which forms the workspace 5 for doing the ablation work of the above-mentioned connection section 72 between this up covering 2 and card slot 6 is provided in the up covering 2 of housing 1.

[0042] Moreover, in order to prevent a position gap of each terminal 41 as shown in drawing 3 in case elegance 70 is really [ above-mentioned ] fabricated, the terminal connection section 73 which connects terminal 41 adjoining comrades is fabricated. And after insert molding of the elegance 70 is really carried out to housing 1, the ablation work of the above-mentioned terminal connection section 73 is done.

[0043] For this reason, as shown in drawing 1, breakthrough 2a for inserting the tool in it, in case the terminal connection section 73 is pierced in each position corresponding to the workspace 73 for doing the ablation work of each terminal connection section 73, i.e., each terminal connection section, by tools, such as punch, is provided in the up covering 2 of housing 1.

[0044] Next, the manufacture method of the connector for cards constituted as mentioned above is explained using drawing 2 -4.

[0045] The 1st terminal block 40, the 2nd terminal block 50, the grounding section 60, a connection 61, and a pilot switch 30 are processed according to the routings S1-S6 shown in drawing 2, and are attached to housing 1.

[0046] That is, print fabrication of the 1st terminal block 40, the 2nd terminal block 50, the grounding section 60, a connection 61, and the one article 70 of a pilot switch 30 is carried out first at a hoop (process S1), and, next, elegance 70 is really pierced from a hoop (process S2).

[0047] Elegance 70 is really which was pierced from the hoop shown in drawing 3.

[0048] what really [ this ] connected the connection 61 with the grounding section 60 while elegance 70 connected the 1st terminal block 40 and the grounding section 60 through the connection section 72 by the soldering section 41b side of each terminal 41, and all the terminals 50 that constitute the 2nd terminal block -- a crosspiece -- what was connected in the section 82, and a pilot switch 30 are fabricated to one through a frame part 71 This frame part 71 is fabricated so that the 1st terminal block 40, the 2nd terminal block 50, the grounding section 60, a connection 61, and a pilot switch 30 may be surrounded, it is connected through the 1st terminal block 40 and the grounding section 60, and the 1st terminal-block connection sections 74-78, is connected with the 2nd terminal block 50 through the 2nd terminal-block connection sections 83 and 84, and is connected with the pilot switch 30 through the switch connection sections 79-81.

[0049] Moreover, really [ this ], in elegance 70, in order to prevent a position gap of each terminal 41 of the 1st terminal block 40, terminal 41 adjoining comrades are

connected through the terminal connection section 73. In addition, the pilot switch 30 shown in drawing 3 bends the thing in the state where it was pierced from the hoop (dashed line section), right-angled, and shows what was made into the posture attached to housing 1.

[0050] Next, really, as shown in drawing 4, insert molding of the elegance 70 is carried out to housing 1 (process S3). At this time, each terminal connection section 73 which connects 1st terminal 41 comrades which adjoin on the extension wire of each breakthrough 2a prepared in the up covering 2 is arranged. Moreover, each connection section 72 which connects the 1st terminal block 40 and the grounding section 60 is arranged in the workspace 5 formed of notch 2b of the up covering 2.

[0051] Next, the 2nd terminal-block connection sections 83 and 84 which connect with a frame part 71 the connection part of the 1st terminal-block connection sections 74-78 which connect the 1st terminal block 40 and the grounding section 60 with a frame part 71, and a connection 61 and a frame part 71, and the 2nd terminal block 50, and the switch connection sections 79-81 which connect a pilot switch 30 with a frame part 71 are cut, and a frame part 71 is really by which insert molding was carried out to housing 1 separated from elegance 70 (process S4

[0052] next, the crosspiece which excises each connection section 72 which has connected each soldering section 41b and the grounding section 60 (process S5), inserts punch etc. in each breakthrough 2a of the up covering 2, and pierces each terminal connection section 73 (process S6), and connects the 2nd terminal block 50 -- the section 82 is excised Thereby, attachment by the housing 1 of the 1st terminal block 40, the 2nd terminal block 50, the grounding section 60, and a pilot switch 30 is completed.

[0053] And the connector 7 for cards which attaches the 1st terminal block 40, the 2nd terminal block 50, the grounding section 60 and parts 11 other than pilot-switch 30, i.e., a slider, the press boards 20 and 21, etc. to housing 1, and shows them to drawing 1 mentioned above is completed.

[0054] The following effect is acquired with 1 operation gestalt of the manufacture method of the connector for cards of the above-mentioned this invention.

[0055] That is, since each connection section 72 was excised after having connected the grounding section 60 with the 1st terminal block 40, fabricating to one and carrying out insert molding of the 1st terminal block 40 and the grounding section 60 to housing 1, processing of the grounding section 60 and attachment by housing 1 can be performed at processing of the 1st terminal block 40, and the same process as attachment by housing 1. Therefore, the grounding section 60 can be efficiently formed in housing 1.

[0056] Moreover, since the terminal connection section 73 was excised after fabricating the terminal connection section 73 which connects terminal 41 adjoining comrades and carrying out insert molding of the 1st terminal block 40 to housing 1, where each terminal 41 is positioned correctly, insert molding of the 1st terminal block 40 can be carried out to housing 1. Therefore, high attachment of the

precision of the 1st terminal block 40 is realizable.

[0057] Moreover, since tools, such as punch, are inserted in breakthrough 2a prepared in housing 1, the tool can be positioned easily, therefore the edge connection section 73 can be excised with a sufficient precision.

[0058] Moreover, since the 1st terminal block 40, the grounding section 60, a connection 61, and the 2nd terminal block 50 were connected with the frame part 71, the 1st terminal block 40, the grounding section 60, a connection 61, and the 2nd terminal block 50 can be easily positioned to housing 1 by positioning a frame part 71 to housing 1. Therefore, high attachment of the precision of the 1st terminal block 40, the 1st terminal block 40, the grounding section 60, a connection 61, and the 2nd terminal block 50 is realizable.

[0059] Moreover, since the 1st terminal block 40 was connected with the frame part 71 fabricated by the hoop through the grounding section 60 The cutting part of the frame part 71 and the 1st terminal block 40 after being able to operate the grounding section 60 as the connection section which connects the 1st terminal block 40 with a frame part 71 and carrying out insert molding of the 1st terminal block 40 to housing 1 ends few, therefore the 1st terminal block 40 can be formed efficiently.

[0060] Moreover, since the grounding section 60 and the connection 61 were fabricated to one, the grounding section 60 and a connection 61 can be processed at the same process, and it can attach to housing 1. Therefore, a connection 61 can be formed efficiently.

[0061] In addition, although 1 operation gestalt of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards is applied to the connector 7 for cards in which the workspace 5 was formed of notch 2b of the up covering 2, the manufacture method of the connector for cards of this invention is not restricted to this. That is, it is applicable if it is the connector for cards in which sufficient space to do the ablation work of the connection section 72 was formed even if it is not what prepared the notch etc. intentionally, in order to form a workspace.

[0062] Moreover, although 1 operation gestalt of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards is applied to the connector 7 for cards by which breakthrough 2a was prepared in the up covering 2, the manufacture method of the connector for cards of this invention is not restricted to this. That is, it is applicable if it is the connector for cards in which sufficient space to do the ablation work of the terminal connection section 73 is formed even if it is not what prepared the breakthrough etc. intentionally, in order to form the workspace which uses tools, such as punch.

[0063] Moreover, although the process S6 which pierces the terminal connection section 73 which connects 1st terminal 41 adjoining comrades by tools, such as punch, was performed with 1 operation gestalt of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards, the manufacture method of the connector for cards of this invention is not restricted to this. That is, when there is no fear of a

position gap short [ a terminal ], the terminal connection section 73 is unnecessary and does not need to perform a process S6 in this case.

[0064] Moreover, although 1 operation gestalt of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards is applied to the connector 7 for cards equipped with the 1st terminal block 40 and the 2nd terminal block 50, the manufacture method of the connector for cards of this invention is not restricted to this. That is, it is applicable if it is a connector for cards equipped with the terminal block which consists of two or more terminals arranged so that the soldering section might turn to a card slot side, and the grounding section arranged near a card slot.

[0065]

[Effect of the Invention] Since the connection section which connects a terminal block and the grounding section was excised after having connected the grounding section with the soldering section side of a terminal block, fabricating the one article of a terminal block and the grounding section by the manufacture method of the connector for cards of this invention and really [ this ] carrying out insert molding of the elegance to housing, as stated above, processing of the grounding section and attachment by housing can be performed at processing of a terminal block, and the same process as attachment by housing. Therefore, the grounding section can be efficiently prepared in housing.

[0066] moreover, in invention of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards, at the aforementioned process which really [ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop If it is made to perform the process which fabricates the terminal connection section which connects the terminals which adjoin in order to prevent a position gap of the terminal which constitutes the aforementioned terminal block, and excises the aforementioned terminal connection section after the aforementioned insert molding Where the position of a terminal is correctly positioned by the terminal connection section, insert molding of the terminal block can be carried out to housing. Therefore, high attachment of the precision of a terminal block is realizable.

[0067] Moreover, at the aforementioned process which excises the aforementioned terminal connection section, if the aforementioned terminal connection section is excised using the breakthrough prepared in the position corresponding to the aforementioned terminal connection section of the aforementioned housing, in case the terminal connection section will be excised, in invention of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards, tools, such as punch to the terminal connection section, can position easily. Therefore, the edge connection section is excisable with a sufficient precision.

[0068] moreover, in invention of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards, at the aforementioned process which really [ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop If the aforementioned terminal block is connected with the frame part fabricated by the aforementioned hoop through the aforementioned grounding section, since the grounding section can be operated as the connection

section which connects a terminal block with a frame part The cutting part of the frame part and a terminal block after carrying out insert molding of the terminal block to housing ends few, therefore a terminal block can be prepared efficiently.

[0069] Moreover, in invention of the manufacture method of the above-mentioned connector for cards, at the aforementioned process which really [ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop, if the connection for connecting the aforementioned grounding section to the gland of the circuit board is the aforementioned grounding section and really fabricated to the aforementioned hoop, the grounding section and a connection can be processed at the same process, and it can attach to housing. Therefore, a connection can be prepared efficiently.

[0070] Moreover, in the connector for cards of this invention, since the excision work of the connection section can be done in the workspace of housing in case the connection section which connects a terminal block and the grounding section is excised after carrying out insert molding of the one article of a terminal block and the grounding section to housing, the excision work of the connection section can be done smoothly. Therefore, the connector for cards of this invention is suitable for manufacturing by the manufacture method of the above-mentioned connector for cards.

[0071] moreover, in case the aforementioned terminal block and the aforementioned grounding section are processed and it attaches to the aforementioned housing in invention of the above-mentioned connector for cards, at the aforementioned process which really [ aforementioned ] fabricates elegance to a hoop While performing the process which fabricates the terminal connection section which connects the terminals which adjoin in order to prevent a position gap of the aforementioned terminal which constitutes the aforementioned terminal block, and excises the aforementioned terminal connection section after the aforementioned insert molding If the workspace for performing the aforementioned process which excises the aforementioned terminal connection section in the aforementioned housing is prepared Since the excision work of the terminal connection section can be done in the workspace of housing in case the terminal connection section is excised after carrying out insert molding of the one article of a terminal block and the grounding section to housing, the excision work of the terminal connection section can be done smoothly. Therefore, the connector for cards of this invention is suitable for manufacturing by the manufacture method of the above-mentioned connector for cards.

[0072] Moreover, in invention of the above-mentioned connector for cards, if it is made for the aforementioned workspace to consist of a breakthrough prepared in the position corresponding to the aforementioned terminal connection section, in case the terminal connection section will be excised, tools, such as punch to the terminal connection section, can be positioned easily. Therefore, invention of this connector for cards is suitable for manufacturing by the manufacture method of the above-mentioned connector for cards.



[0073] Moreover, in invention of the above-mentioned connector for cards, if the connection for connecting this grounding section to the aforementioned grounding section in the gland of the circuit board is prepared in one, a connection and the grounding section can really be fabricated to a hoop. Therefore, invention of this connector for cards is suitable for manufacturing by the manufacture method of the above-mentioned connector for cards.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DESCRIPTION OF DRAWINGS**

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the plan showing 1 operation form of the connector for cards of this invention.

[Drawing 2] It is the flow chart which shows the routing at the time of processing the 1st terminal block with which the operation gestalt shown in drawing 1 is equipped, the 2nd terminal block, the grounding section, a connection, and a pilot switch, and attaching to housing.

[Drawing 3] It is the plan showing what pierced the 1st terminal block, the 2nd terminal block, the grounding section, the connection, and the one article of a pilot switch from the hoop in the routing shown in drawing 2 .

[Drawing 4] It is the plan showing what really shown in drawing 3 carried out insert molding of the elegance to housing.

[Description of Notations]

1 Housing

2 Up Covering

2a Breakthrough

2b Notch

5 Workspace

40 1st Terminal Block

41 1st Terminal

41b Soldering section  
50 2nd Terminal Block  
51 2nd Terminal  
51b Soldering section  
60 Grounding Section  
61 Connection  
70 One Article  
72 Connection Section  
73 Terminal Connection Section

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

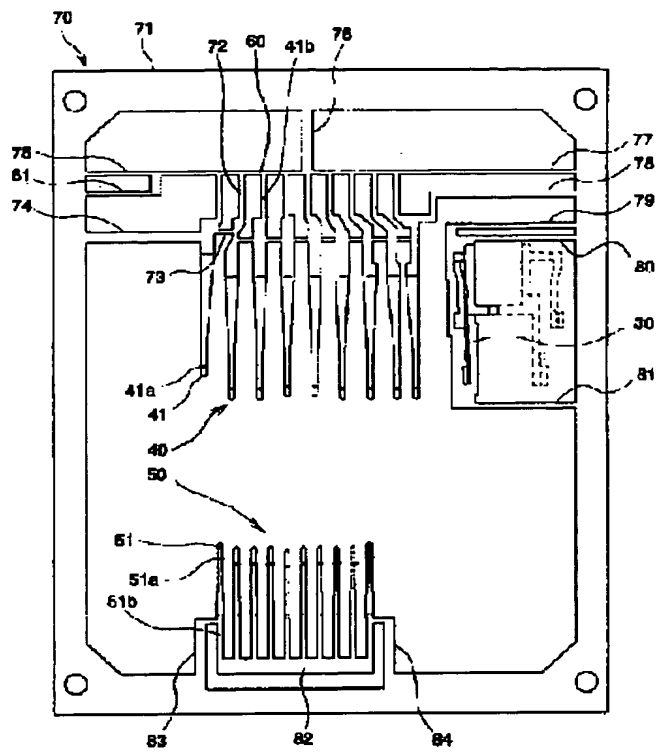
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

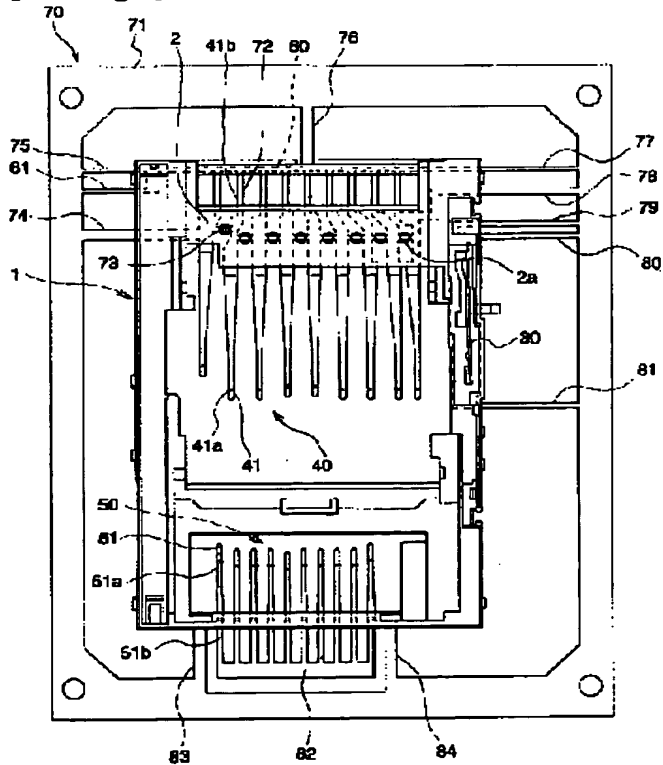
**DRAWINGS**

---





[Drawing 4]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-317892

(P2003-317892A)

(43) 公開日 平成15年11月7日 (2003. 11. 7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 1 R 43/00  
12/18

識別記号

F I

H 0 1 R 43/00  
23/68

テマコード\* (参考)

B 5 E 0 2 3  
3 0 1 E 5 E 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-119435(P2002-119435)

(22) 出願日 平成14年4月22日 (2002. 4. 22)

(71) 出願人 000010098

アルプス電気株式会社

東京都大田区雪谷大塚町1番7号

(72) 発明者 松下 敏久

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(72) 発明者 黒田 嘉成

東京都大田区雪谷大塚町1番7号 アルプス電気株式会社内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顕次郎 (外3名)

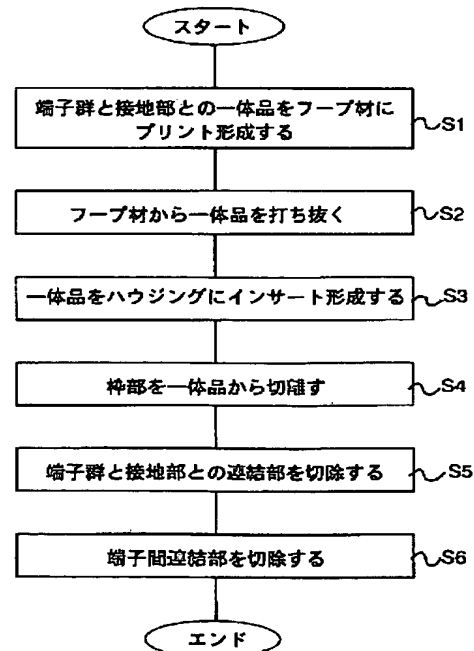
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カード用コネクタの製造方法およびこの製造方法により製造されるカード用コネクタ

(57) 【要約】

【課題】 端子群の加工およびハウジングへの組付けを、端子群の加工およびハウジングへの組付けと同じ工程で行なうことができるカード用コネクタの製造方法の提供。

【解決手段】 カード用コネクタ7を製造する際、第1端子群40の半田付部41b側に接地部60を連結した部分を含む第1端子40、第2端子50、接地部60および検出スイッチ30の一体品70をフープ材にプリント成形する工程S1、一体品70をフープ材から打ち抜く工程S2、一体品70をハウジング1にインサート成形する工程S3、インサート成形の後一体品70から枠部71を切離す工程S4、第1端子群40と接地部60との連結部72を切除する工程S5、端子間連結部73を切除する工程S6を行なうようにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】カードの外部端子群に接触する端子群と、前記カードに帯電した静電気を放電させる接地部とを、前記端子群の半田付部側で連結して、前記端子群と前記接地部との一体品をフープ材に成形する工程と、前記一体品を前記フープ材から打ち抜く工程と、前記一体品を前記ハウジングにインサート成形する工程と、  
前記インサート成形の後に、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する工程とを行なうことを特徴とするカード用コネクタの製造方法。

【請求項2】前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、  
前記インサート成形の後に前記端子間連結部を切除する工程を行なうことを特徴とする請求項1記載のカード用コネクタの製造方法。

【請求項3】前記端子間連結部を切除する前記工程では、前記ハウジングの前記端子間連結部に対応する位置に設けられた貫通孔を利用して、前記端子間連結部を切除することを特徴とする請求項2記載のカード用コネクタの製造方法。

【請求項4】前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を、前記フープ材に成形される枠部に前記接地部を介して連結することを特徴とする請求項1記載のカード用コネクタの製造方法。

【請求項5】前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記接地部を回路基板のグランドに接続するための接続部を、前記フープ材に前記接地部と一体成形することを特徴とする請求項1記載のカード用コネクタの製造方法。

【請求項6】カードが挿入されるカード挿入空間を形成するハウジングと、

前記カード挿入空間内に露出し、半田付部がカード挿入口側を向くように配列された複数の端子からなり、前記カードの外部端子群が接触する端子群と、

前記ハウジングに形成されるカード挿入口付近に設けられ、前記カードに帯電した静電気を放電させる接地部とを備え、

前記端子群および前記接地部を加工して前記ハウジングに組み付ける際に、前記端子群と前記接地部とを、前記端子群の半田付部側で連結して、前記端子群と前記接地部との一体品をフープ材に成形する工程と、前記一体品を前記フープ材から打ち抜く工程と、前記一体品を前記ハウジングにインサート成形する工程と、前記インサート成形の後に、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する工程とを行なうとともに、

前記ハウジングに、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する前記工程を行なうための作業空間を

設けたことを特徴とするカード用コネクタ。

【請求項7】前記端子群および前記接地部を加工して前記ハウジングに組付ける際に、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する前記端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、  
前記インサート成形の後に前記端子間連結部を切除する工程を行なうとともに、  
前記ハウジングに、前記端子間連結部を切除する前記工程を行なうための作業空間を設けたことを特徴とする請求項6記載のカード用コネクタ。

【請求項8】前記作業空間が、前記端子間連結部に対応する位置に設けられる貫通孔からなることを特徴とする請求項7記載のカード用コネクタ。

【請求項9】前記接地部に、この接地部を回路基板のグランドに接続するための接続部を一体に設けたことを特徴とする請求項6記載のカード用コネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、パソコンやデジタルカメラ等の電子機器に設けられ、その電子機器に内蔵された電子回路にメモリーカードの外部端子群を接続するためのカード用コネクタの製造方法およびその製造方法により製造されるカード用コネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】パソコンやデジタルカメラ等の電子機器には、その電子機器に内蔵される電子回路にメモリーカード（以下「カード」という）の外部端子群を接続するためのカード用コネクタが設けられているものがある。  
このカード用コネクタは、カードが挿入されるカード挿入空間を形成するハウジングと、カード挿入空間内に露出し、挿入されたカードの外部端子群に接触する端子群とを備えている。

【0003】上記カードの外部端子群は、カードの挿入方向に対して直交する方向に並ぶ複数の端子から構成されており、上記ハウジング内の端子群は、カードの挿入が完了した状態でこのカードの外部端子群が接触するように設けられている。すなわち、カードの挿入が完了したときの外部端子群に対向する位置で、この外部端子群を構成する複数の外部端子と同数で同方向に配列された複数の端子から構成されている。

【0004】このように構成されたカード用コネクタでは、カードがハウジングに挿入されると、このカードの外部端子群がハウジング内の端子群と接触し、これにより、カードが電子機器に内蔵された電子回路に接続され、カードに対する記録や再生を電子機器によって行なえる状態となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述したカード用コネクタでは、カードをハウジングに挿入する際

に、カードの挿入者あるいはカードに静電気が帯電していると、カードをハウジングに挿入したときに、カードからハウジング内の端子に静電気が放電され、電子機器に内蔵された電子回路を構成するIC等が破壊される虞がある。

【0006】このため、従来のカード用コネクタには、ハウジングのカード挿入口付近にカードの挿入者やカードに帯電した静電気を放電させる接地部を設け、カードからハウジング内の端子に静電気が放電されることを防止するようにしたものがある。

【0007】しかし、この種のカード用コネクタを製造する際、上記接地部の加工およびハウジングへの組付けは、端子群の加工およびハウジングへの組付けと別工程で行なわれるので、接地部の加工作業およびハウジングへの組付作業が煩わしいという問題があった。

【0008】本発明は、上述の現状を考慮してなされたもので、第1の目的は、接地部の加工およびハウジングへの組付けを、端子群の加工およびハウジングへの組付けと同じ工程で行なうことができるカード用コネクタの製造方法を提供することにある。

【0009】第2の目的は、上記製造方法を円滑に行なうことができるカード用コネクタを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の第1の目的を達成するために、本発明のカード用コネクタの製造方法は、カードの外部端子群に接触する端子群と、前記カードに帯電した静電気を放電させる接地部とを、前記端子群の半田付部側で連結して、前記端子群と前記接地部との一体品をフープ材に成形する工程と、前記一体品を前記フープ材から打ち抜く工程と、前記一体品を前記ハウジングにインサート成形する工程と、前記インサート成形の後に、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する工程とを行なうことを特徴とするものである。

【0011】このように構成した発明では、端子群の半田付部側に接地部を連結して端子群と接地部の一体品を成形し、この一体品をハウジングにインサート成形した後に、端子群と接地部とを連結する連結部を切除するようにした。これにより、接地部の加工およびハウジングへの組付けを、端子群と同じ工程で行なうことができる。

【0012】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、前記インサート成形の後に、前記端子間連結部を切除する工程を行なうようにしてもよい。

【0013】このように構成した発明では、端子の位置を端子間連結部によって正確に位置決めした状態で、ハウジングにインサート成形することができる。

【0014】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記端子間連結部を切除する前記工程では、前記ハウジングの前記端子間連結部に対応する位置に設けられた貫通孔を利用して、前記端子間連結部を切除するようにしてよい。

【0015】このように構成した発明では、端子間連結部を切除する際に、端子間連結部に対するポンチ等の工具の位置決めを容易に行なうことができる。

10 【0016】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を、前記フープ材に成形される枠部に前記接地部を介して連結するようにしてもよい。

【0017】このように構成したカード用コネクタの製造方法の発明では、接地部が端子群を枠部に連結するための連結部として機能するので、端子群をハウジングにインサート成形した後の、枠部と端子群との切断箇所が少なく済む。

20 【0018】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記接地部を回路基板のグランドに接続するための接続部を、前記フープ材に前記接地部と一体成形するようにしてもよい。

【0019】このように構成したカード用コネクタの製造方法の発明では、接地部と接続部を同じ工程で加工しハウジングに組付けることができる。

30 【0020】また、第2の目的を達成するために、本発明のカード用コネクタは、カードが挿入されるカード挿入空間を形成するハウジングと、前記カード挿入空間内に露出し、半田付部がカード挿入口側を向くように配列された複数の端子からなり、前記カードの外部端子群が接触する端子群と、前記ハウジングに形成されるカード挿入口付近に設けられ、前記カードに帯電した静電気を放電させる接地部とを備え、前記端子群および前記接地部を加工して前記ハウジングに組み付ける際に、前記端子群と前記接地部とを、前記端子群の半田付部側で連結して、前記端子群と前記接地部との一体品をフープ材に成形する工程と、前記一体品を前記フープ材から打ち抜く工程と、前記一体品を前記ハウジングにインサート成形する工程と、前記インサート成形の後に、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する工程とを行なうとともに、前記ハウジングに、前記端子群と前記接地部とを連結する連結部を切除する前記工程を行なうための作業空間を設けたことを特徴とするものである。

40 【0021】このように構成したカード用コネクタの発明では、端子群と接地部との一体品をハウジングにインサート成形した後、端子群と接地部とを連結する連結部を切除する際に、ハウジングの作業空間において連結部の切除作業を行なうことができるので、連結部の切除作業を円滑に行なうことができる。

50 【0022】また、上記カード用コネクタの発明におい



て、前記端子群および前記接地部を加工して前記ハウジングに組付ける際に、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する前記端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、前記インサート成形の後に前記端子間連結部を切除する工程を行なうとともに、前記ハウジングに、前記端子間連結部を切除する前記工程を行なうための作業空間を設けるようにしてもよい。

【0023】このように構成したカード用コネクタの発明では、端子群と接地部との一体品をハウジングにインサート成形した後、端子間連結部を切除する際に、ハウジングの作業空間において端子間連結部の切除作業を行なうことができるので、端子間連結部の切除作業を円滑に行なうことができる。

【0024】また、上記カード用コネクタの発明において、前記作業空間が、前記端子間連結部に対応する位置に貫通孔からなるようにしてもよい。

【0025】このように構成したカード用コネクタの発明では、端子間連結部を切除する際に、端子間連結部に対するポンチ等の工具の位置決めを容易に行なうことができる。

【0026】また、上記カード用コネクタの発明において、前記接地部に、この接地部を回路基板のグランドに接続するための接続部を一体に設けるようにしてよい。

【0027】このように構成したカード用コネクタの発明では、接続部と接地部とをフープ材に一体成形することができる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下に、本発明のカード用コネクタの製造方法およびこの製造方法により製造されるカード用コネクタの一実施形態を図に基づいて説明する。

【0029】図1は本発明のカード用コネクタの一実施形態を示す平面図、図2は図1に示す実施形態に備えられる第1端子群、第2端子群、接地部、接続部および検出スイッチを加工してハウジングに組み付ける際の作業工程を示すフローチャート、図3は図2に示す作業工程において第1端子群、第2端子群、接地部、接続部およびスイッチの一体品をフープ材から打ち抜いたものを示す平面図、図4は図3に示す一体品をハウジングにインサート成形したものを示す平面図である。

【0030】はじめに、本発明のカード用コネクタの一実施形態の構成を図1を用いて説明する。

【0031】本発明のカード用コネクタの一実施形態は、図1に示すカード用コネクタ7である。このカード用コネクタ7は、パソコンやデジタルカメラ等の電子機器に設けられ、その電子機器に内蔵された電子回路にカード（メモリカード）の外部端子群を接続するためのものである。

【0032】図1において、符号1は、カードが挿入されるカード挿入空間を形成するハウジングである。この

ハウジング1に挿入されるカードは、図示しないが、寸法の異なる2種類の第1カードと第2カードである。第1カードは、第2カードよりも幅広、肉薄に設定されており、カードの挿入方向Sにおいて第2カードよりも短い寸法に設定されている。

【0033】同図1において、符号40は、カードのカード挿入空間内に露出し、第1カードの外部端子群と接触する第1端子群であり、符号50は、第2カードの外部端子群に接触する第2端子群である。

【0034】第1端子群40は、第1カードの挿入が完了した状態で、この第1カードの外部端子群が接触するように設けてあり、第2端子群50に対してカード挿入口6側に位置している。この第1端子群40は、第1カードの挿入が完了したときの外部端子群に対向する位置で、この外部端子群を構成する複数の外部端子と同数で同方向に配列された複数の第1端子41からなる。これらの第1端子41は、カードの挿入方向Sに対して直交する方向に、例えば9本配列されている。各第1端子41は、その一端に第1カードの外部端子の接点が接触する接点41aを有し、他端に図示しない回路基板に半田付けされる半田付部41bを有する。また、各第1端子41は、その接点41aがそれぞれカード挿入空間のほぼに中央に位置し、半田付部41bがそれぞれカード挿入口6側を向いている。

【0035】第2端子群50は、第2カードの挿入が完了した状態で、この第2カードの外部端子が接触するように設けてあり、第2カードの挿入が完了したときの外部端子群に対応する位置で、この外部端子群を構成する複数の外部端子と同数で同方向に配列された複数の第2端子51からなる。これらの第2端子51は、カード挿入方向Sに対して直交する方向に、例えば10本配列されている。各第2端子51は、その一端に第2カードの外部端子の接点が接触する接点51aを有し、他端に図示しない回路基板に半田付けされる半田付部51bを有する。各第2端子51の半田付部51bは、ハウジング1のカード挿入口6とは反対側の端部から突出した状態で、図示しない回路基板に半田付される。

【0036】また、カード挿入口6付近には、第1、第2カードの挿入者あるいは第1、第2カードに帯電した静電気を放電させる接地部60を設けてある。この接地部60には、この接地部60を図示しないグランドに接続する接続部61を一体に設けてある。

【0037】また、ハウジング1には、第1、第2カードの挿入・排出の際に、第1、第2カードの後端を押し込むことにより、第1、第2カードのハウジング1に対するロック・アンロックを切り換えるブッシュブッシュ機構が設けてある。このブッシュブッシュ機構は、挿入された第1、第2カードと係合し、第1、第2カードが押し込まれたときに第1、第2カードとともにスライドするスライダ11と、このスライダ11が第1または第

2カードとともに押し込まれたときに、このスライダ11のロック・アンロックを切り換えるためのハート型カム溝10などから構成してある。

【0038】上記スライダ11は、カード挿入空間内の中央付近に位置し第1カードの前端が当接する第1カード当接部11eと、スライダ11の両側部に設けられスライダ11に対する第2カードの移動をガイドする第2カードガイド部11a、11bと、カード挿入空間の最奥部付近に位置し第2カードの前端が当接する第2カード当接部11c、11dとを有する。また、このスライダ11の第1カード当接部11e付近には、第1カードの挿入を検出する検出スイッチ30を設けてある。

【0039】また、ハウジング1には、第1カードよりも肉厚な第2カードがカード挿入空間に挿入されたときに、この第2カードと第1端子群との接触を防止する機構を設けてある。この機構では、第2カードをカード挿入空間内に挿入したときに、押圧板20、21が回転し、これら押圧板20、21により第1端子群40が押圧されて第2カードに接触しない位置まで撓むようになっている。

【0040】なお、カード用コネクタ7は、後述するカード用コネクタの製造方法により製造されるものである。この製造方法によりカード用コネクタ7が製造される際、第1端子群40と接地部60は、図3に示すように、第1端子群40の半田付部41b側に接地部60が連結された状態に成形される。また、接地部60と接続部61が一体成形される。また、枠部71を介して第1端子群40、第2端子群50、接地部60、接続部61および検出スイッチ30が一体品70として成形される。そして、この一体品70がハウジング1にインサート成形された後に、第1端子群40と接地部60との連結部72の切除作業が行なわれる。

【0041】このため、図1に示すように、ハウジング1の上部カバー2には、この上部カバー2とカード挿入口6との間に上記連結部72の切除作業を行なうための作業空間5を形成する切欠き2bを設けてある。

【0042】また、上記一体品70を成形する際には、図3に示すように、各端子41の位置ずれを防止するために、隣接する端子41同士を連結する端子間連結部73が成形される。そして、一体品70がハウジング1にインサート成形された後に、上記端子間連結部73の切除作業が行なわれる。

【0043】このため、図1に示すように、ハウジング1の上部カバー2には、各端子間連結部73の切除作業を行なうための作業空間、すなわち各端子間連結部73に対応する各位置に、端子間連結部73をポンチ等の工具で打ち抜く際にその工具を挿入するための貫通孔2aを設けてある。

【0044】次に、上述のように構成したカード用コネクタの製造方法を図2～4を用いて説明する。

【0045】第1端子群40、第2端子群50、接地部60、接続部61および検出スイッチ30は図2に示す作業工程S1～S6にしたがって加工されハウジング1に組み付けられる。

【0046】すなわち、はじめに第1端子群40、第2端子群50、接地部60、接続部61および検出スイッチ30の一体品70をフープ材にプリント成形し(工程S1)、次にフープ材から一体品70を打ち抜く(工程S2)。

10 【0047】フープ材から打ち抜かれた一体品70は、図3に示すものである。

【0048】この一体品70は、第1端子群40と接地部60とを各端子41の半田付部41b側で連結部72を介して連結するとともに接続部61を接地部60に連結したものと、第2端子群を構成するすべての端子50を枠部82で連結したものと、検出スイッチ30とを枠部71を介して一体に成形したものである。この枠部71は、第1端子群40、第2端子群50、接地部60、接続部61および検出スイッチ30を囲むように成形してあり、第1端子群40および接地部60と第1端子群連結部74～78を介して連結してあり、第2端子群50と第2端子群連結部83、84を介して連結してあり、検出スイッチ30とスイッチ連結部79～81を介して連結してある。

【0049】また、この一体品70では、第1端子群40の各端子41の位置ずれを防止するために、隣接する端子41同士を端子間連結部73を介して連結してある。なお、図3に示す検出スイッチ30は、フープ材から打ち抜かれた状態のもの(破線部)を直角に折り曲げて、ハウジング1に組み付けられる姿勢にしたものを示している。

【0050】次に、一体品70を、図4に示すようにハウジング1にインサート成形する(工程S3)。このとき、上部カバー2に設けられた各貫通孔2aの延長線上に、隣接する第1端子41同士を連結する各端子間連結部73が配置される。また、第1端子群40と接地部60とを連結する各連結部72が、上部カバー2の切欠き2bにより形成される作業空間5内に配置される。

40 【0051】次に、第1端子群40および接地部60を枠部71に連結する第1端子群連結部74～78と、接続部61と枠部71との連結箇所、第2端子群50を枠部71に連結する第2端子群連結部83、84と、検出スイッチ30を枠部71に連結するスイッチ連結部79～81とを切断し、ハウジング1にインサート成形された一体品70から枠部71を切離す(工程S4)。

【0052】次に、各半田付部41bと接地部60とを連結している各連結部72を切除し(工程S5)、上部カバー2の各貫通孔2aにポンチ等を挿通して各端子間連結部73を打ち抜き(工程S6)、また、第2端子群50を連結する枠部82を切除する。これにより、第1

端子群40、第2端子群50、接地部60および検出スイッチ30のハウジング1への組付けが完了する。

【0053】そして、第1端子群40、第2端子群50、接地部60および検出スイッチ30以外の部品、すなわちスライダ11、押圧板20、21などをハウジング1に組み付けて、上述した図1に示すカード用コネクタ7が完成する。

【0054】上記本発明のカード用コネクタの製造方法の一実施形態は、次の効果が得られる。

【0055】すなわち、第1端子群40と接地部60を連結して一体に成形し、第1端子群40と接地部60をハウジング1にインサート成形した後、各連結部72を切除するようにしたので、接地部60の加工およびハウジング1への組付けを、第1端子群40の加工およびハウジング1への組付けと同じ工程で行なうことができる。したがって、接地部60を効率良くハウジング1に設けることができる。

【0056】また、隣接する端子41同士を連結する端子間連結部73を成形し、第1端子群40をハウジング1にインサート成形した後、端子間連結部73を切除するようにしたので、各端子41を正確に位置決めした状態で、第1端子群40をハウジング1にインサート成形することができる。したがって、第1端子群40の精度の高い組付けを実現できる。

【0057】また、ハウジング1に設けられた貫通孔2aにポンチ等の工具を挿入するので、その工具の位置決めを容易に行なうことができ、したがって、精度よく端子間連結部73を切除することができる。

【0058】また、第1端子群40、接地部60、接続部61および第2端子群50を枠部71に連結したので、枠部71をハウジング1に対して位置決めすることによって、第1端子群40、接地部60、接続部61および第2端子群50をハウジング1に対して容易に位置決めすることができる。したがって、第1端子群40、第1端子群40、接地部60、接続部61および第2端子群50の精度の高い組付けを実現できる。

【0059】また、第1端子群40を、接地部60を介してフープ材に成形される枠部71に連結するようにしたので、第1端子群40を枠部71に連結する連結部として接地部60を機能させることができ、第1端子群40をハウジング1にインサート成形した後の、枠部71と第1端子群40との切断箇所が少なく済み、したがって、第1端子群40を効率よく設けることができる。

【0060】また、接地部60と接続部61を一体に成形したので、接地部60と接続部61を同じ工程で加工しハウジング1に組付けることができる。したがって、接続部61を効率よく設けることができる。

【0061】なお、上記カード用コネクタの製造方法の一実施形態は、上部カバー2の切欠き2bによって作業空間5が形成されたカード用コネクタ7に適用したもの

だが、本発明のカード用コネクタの製造方法はこれに限るものではない。すなわち、作業空間を形成するために意図的に切欠き等を設けたものでなくても、連結部72の切除作業を行なうのに十分な空間が形成されたカード用コネクタであれば適用できる。

【0062】また、上記カード用コネクタの製造方法の一実施形態は、上部カバー2に貫通孔2aが設けられたカード用コネクタ7に適用したものだが、本発明のカード用コネクタの製造方法はこれに限るものではない。すなわち、ポンチ等の工具を使用する作業空間を形成するために意図的に貫通孔等を設けたものでなくても、端子間連結部73の切除作業を行なうのに十分な空間が形成されているカード用コネクタであれば適用できる。

【0063】また、上記カード用コネクタの製造方法の一実施形態では、隣接する第1端子41同士を連結する端子間連結部73をポンチ等の工具で打ち抜く工程S6を行なったが、本発明のカード用コネクタの製造方法はこれに限るものではない。すなわち、端子が短く位置ずれの虞がない場合には端子間連結部73は必要なく、この場合には、工程S6を行なう必要はない。

【0064】また、上記カード用コネクタの製造方法の一実施形態は、第1端子群40および第2端子群50を備えるカード用コネクタ7に適用したものだが、本発明のカード用コネクタの製造方法はこれに限るものではない。すなわち、半田付部がカード挿入口側を向くように配列された複数の端子からなる端子群と、カード挿入口付近に配置される接地部を備えるカード用コネクタであれば適用できる。

【0065】

【発明の効果】以上に述べたように、本発明のカード用コネクタの製造方法では、端子群の半田付部側に接地部を連結して端子群と接地部の一体品を成形し、この一体品をハウジングにインサート成形した後に、端子群と接地部とを連結する連結部を切除するようにしたので、接地部の加工およびハウジングへの組付けを、端子群の加工およびハウジングへの組付けと同じ工程で行なうことができる。したがって、接地部を効率良くハウジングに設けることができる。

【0066】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、前記インサート成形の後に、前記端子間連結部を切除する工程を行なうようにすれば、端子の位置を端子間連結部によって正確に位置決めした状態で、端子群をハウジングにインサート成形することができる。したがって、端子群の精度の高い組付けを実現できる。

【0067】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記端子間連結部を切除する前記工程では、前記ハウジングの前記端子間連結部に対応する位置

に設けられた貫通孔を利用して、前記端子間連結部を切除するようにすれば、端子間連結部を切除する際に、端子間連結部に対するポンチ等の工具の位置決めを容易に行なうことができる。したがって、精度よく端子間連結部を切除することができる。

【0068】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を、前記接地部を介して前記フープ材に成形される枠部に連結するようにすれば、端子群を枠部に連結する連結部として接地部を機能させることができるので、端子群をハウジングにインサート成形した後の、枠部と端子群との切断箇所が少なく済み、したがって、端子群を効率よく設けることができる。

【0069】また、上記カード用コネクタの製造方法の発明において、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記接地部を回路基板のグランドに接続するための接続部を、前記フープ材に前記接地部と一体成形するようにすれば、接地部と接続部を同じ工程で加工してハウジングに組付けることができる。したがって、効率よく接続部を設けることができる。

【0070】また、本発明のカード用コネクタでは、端子群と接地部との一体品をハウジングにインサート成形した後、端子群と接地部とを連結する連結部を切除する際に、ハウジングの作業空間において連結部の切除作業を行なうことができるので、連結部の切除作業を円滑に行なうことができる。したがって、本発明のカード用コネクタは、上記カード用コネクタの製造方法により製造するのに適している。

【0071】また、上記カード用コネクタの発明において、前記端子群および前記接地部を加工して前記ハウジングに組付ける際に、前記一体品をフープ材に成形する前記工程では、前記端子群を構成する前記端子の位置ずれを防止するために隣接する端子同士を連結する端子間連結部を成形し、前記インサート成形の後に前記端子間連結部を切除する工程を行なうとともに、前記ハウジングに、前記端子間連結部を切除する前記工程を行なうための作業空間を設けるようにすれば、端子群と接地部との一体品をハウジングにインサート成形した後、端子間連結部を切除する際に、ハウジングの作業空間において端子間連結部の切除作業を行なうことができるので、端子間連結部の切除作業を円滑に行なうことができる。したがって、本発明のカード用コネクタは、上記カード用コネクタの製造方法により製造するのに適している。

【0072】また、上記カード用コネクタの発明において、前記作業空間が、前記端子間連結部に対応する位置に設けられる貫通孔からなるようにすれば、端子間連結部を切除する際に、端子間連結部に対するポンチ等の工具の位置決めを容易に行なうことができる。したがって、このカード用コネクタの発明は、上記カード用コネクタの製造方法により製造するのに適している。

【0073】また、上記カード用コネクタの発明において、前記接地部に、この接地部を回路基板のグランドに接続するための接続部を一体に設けるようにすれば、接続部と接地部とをフープ材に一体成形することができる。したがって、このカード用コネクタの発明は、上記カード用コネクタの製造方法により製造するのに適している。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカード用コネクタの一実施形態を示す平面図である。

【図2】図1に示す実施形態に備えられる第1端子群、第2端子群、接地部、接続部および検出スイッチを加工してハウジングに組み付ける際の作業工程を示すフローチャートである。

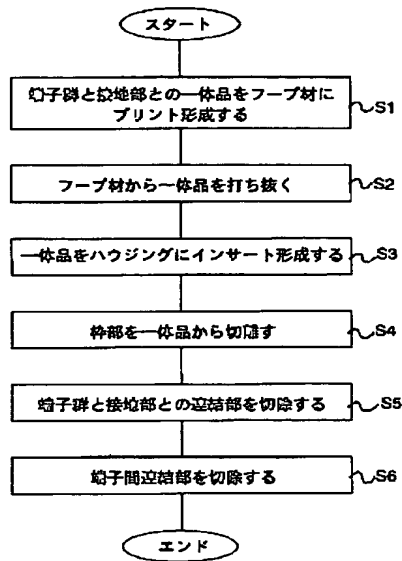
【図3】図2に示す作業工程において第1端子群、第2端子群、接地部、接続部および検出スイッチの一体品をフープ材から打ち抜いたものを示す平面図である。

【図4】図3に示す一体品をハウジングにインサート成形したものを示す平面図である。

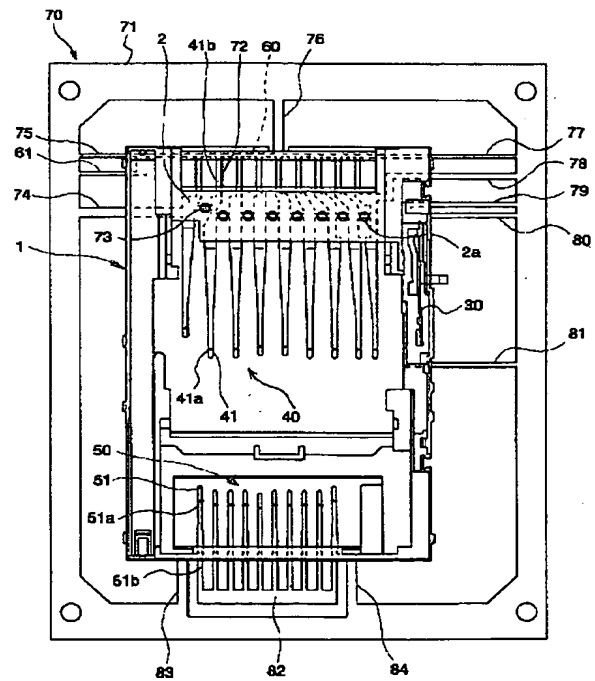
【符号の説明】

- 1 ハウジング
- 2 上部カバー
- 2 a 貫通孔
- 2 b 切欠き
- 5 作業空間
- 40 第1端子群
- 41 第1端子
- 41 b 半田付部
- 50 第2端子群
- 51 第2端子
- 51 b 半田付部
- 60 接地部
- 61 接続部
- 70 一体品
- 72 連結部
- 73 端子間連結部

【圖2】



【圖4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5E023 AA04 AA21 BB19 EE06 GG01

GG14 HH17

5E051 BA06 BB03 BB05